

1-2 文字式の計算

Point!

- ・赤字を覚えながら読もう。
- ・(●)マークまで読んだら、赤字を赤シートでかくしてテストしよう。

! 単項式の乗除の手順

- ① ()^{指数}があれば、計算する。
- ② すべて⁽¹⁾ **分数の形**に書きなおす。
分数の右にある文字は、⁽²⁾ **分子**に書きなおす。
- ③ わり算は、⁽³⁾ **かけ算**になおす。
- ④ ⁽⁴⁾ **符号**を決め⁽⁵⁾ **約分**をしてから計算する。

! 多項式の計算

- ・かっこのある式は、分配法則を使ってかっこをはずす。
 - ・分数の加減は、通分して計算する。
分子に項が2つ以上あるときは、分子全体に⁽⁶⁾ **かっこをつけて**から通分する。
- *「計算」は「方程式」ではないので、分母をはらえない。(●)

Warm Up

- ・解答・解説を読もう。
- ・わからないときは Point! をもう一度確認しよう。

次の計算をしなさい。

(1) $\frac{9}{4}xy^3 \div \frac{3}{2}xy$ 〈石川〉

(2) $(-3a)^2 \div 6ab \times (-16ab^2)$ 〈山形〉

(3) $3(a-2b) - 2(a+b)$ 〈岡山 正答率:88.5%〉

(4) $\frac{3x-y}{4} - \frac{x+2y}{3}$ 〈高知 正答率:76.7%〉

解答・解説

(1) $\frac{9}{4}xy^3 \div \frac{3}{2}xy$

$= \frac{9xy^3}{4} \div \frac{3xy}{2}$

$= \frac{9xy^3}{4} \times \frac{2}{3xy}$

$= \frac{3y^2}{2}$

分数の右にある文字は分子に書きなおす

わり算はかけ算になおす

符号を決め、約分をしてから計算する

(2) $(-3a)^2 \div 6ab \times (-16ab^2)$

$= 9a^2 \div 6ab \times (-16ab^2)$

$= \frac{9a^2}{1} \div \frac{6ab}{1} \times \left(-\frac{16ab^2}{1}\right)$

$= \frac{9a^2}{1} \times \frac{1}{6ab} \times \left(-\frac{16ab^2}{1}\right)$

$= -\frac{3^3 9a^2}{1} \times \frac{1}{\cancel{6ab}^{\substack{2_1 \\ 1_1}}} \times \frac{\cancel{16ab^2}^{\substack{8_1 \\ 1_1}}}{1}$

$= -24a^2b$

()^{指数}を計算する

すべて分数の形に書きなおす

わり算はかけ算になおす

符号を決め、約分をしてから計算する

(3) $3(a-2b) - 2(a+b)$

$= 3a - 6b - 2a - 2b$

$= a - 8b$

(4) $\frac{3x-y}{4} - \frac{x+2y}{3}$

$= \frac{3(3x-y) - 4(x+2y)}{12}$

$= \frac{9x - 3y - 4x - 8y}{12}$

$= \frac{5x - 11y}{12}$

まず分子全体にかっこをつける
通分して1つの分数にする

**Try**

- ・ノートに解いて、答え合わせをしよう。
- ・まちがえた問題番号には赤ペンで×をつけておこう。

次の計算をなさい。

(1) $15a^3b^2 \div \frac{5}{2}ab^2$ 〈滋賀〉

(2) $6a^3b \times \frac{b}{3} \div 2a$ 〈茨城〉

(3) $8a^2b \div (-2ab)^2 \times 6ab$ 〈奈良〉

(4) $3(2a+b) - 2(4a-5b)$ 〈福岡〉

(5) $(8a^2b + 36ab^2) \div 4ab$ 〈静岡〉

(6) $\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x$ 〈三重〉

(7) $2x - y - \frac{5x+y}{3}$ 〈青森〉

(8) $\frac{7a+b}{3} - \frac{3a-5b}{2}$ 〈大阪〉

**Exercise**

- ・ノートに解いて、答え合わせをしよう。
- ・まちがえた問題番号には赤ペンで×をつけておこう。

次の計算をなさい。

(1) $\frac{5}{4}a^2 \div \frac{15}{2}a$ 〈福井〉

(2) $8a^3b^5 \div 4a^2b^3$ 〈栃木〉

(3) $4xy \div 8x \times 6y$ 〈21 埼玉〉

(4) $18b \times (-a^2) \div 3ab$ 〈大阪〉

(5) $(-2a)^2 \div 8a \times 6b$ 〈静岡〉

(6) $-15a^2b \div 3ab^2 \times (-2b)^2$ 〈滋賀〉

(7) $2(x+3y) - 3(2x-3y)$ 〈三重〉

(8) $3(2a+5b) - (a+2b)$ 〈和歌山〉

(9) $(6a^2 - 4ab) \div 2a$ 〈香川〉

(10) $(3x^2y - 2xy^2) \div xy$ 〈愛媛〉

(11) $\frac{2}{3}a + \frac{1}{4}a$ 〈栃木〉

(12) $\frac{1}{2}a - \frac{4}{3}a$ 〈滋賀〉

(13) $\frac{1}{3}x + y - 2x + \frac{1}{2}y$ 〈青森〉

(14) $\frac{x+6y}{3} + \frac{3x-4y}{2}$ 〈茨城〉

(15) $\frac{4x-y}{7} - \frac{x+2y}{3}$ 〈静岡〉

(16) $\frac{5a-b}{2} - \frac{a-7b}{4}$ 〈21 東京〉



Try

1 次の計算をなさい。(各2点)

(1) $\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$ (和歌山)

(2) $6\sqrt{3} - \sqrt{27} - \sqrt{12}$ (鳥取)

(3) $(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 3)$ (佐賀)

(4) $\sqrt{3}(2 - \sqrt{6})$ (滋賀)

(5) $(\sqrt{2} + \sqrt{7})^2$ (広島)

(6) $\sqrt{60} \times \frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{45}$ (石川)

2 次の問いに答えなさい。

(1) 140を素因数分解しなさい。(島根) (4点)

(2) 次の5つの数の中から、無理数をすべて選びなさい。(秋田) (4点)

$\sqrt{2}, \sqrt{9}, \frac{5}{7}, -0.6, \pi$

(3) 根号を使って表した数について述べた文として適切なものを、次のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、 $0 < a < b$ とする。(青森) (5点)

ア $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ である。 イ $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$ である。

ウ $\sqrt{(-a)^2} = -a$ である。 エ a の平方根は \sqrt{a} である。

(4) $\sqrt{56n}$ が自然数となるような、最も小さい自然数 n を求めなさい。(新潟) (5点)



(5) $\sqrt{\frac{20}{n}}$ の値が自然数となるような自然数 n を、すべて求めなさい。〈和歌山〉(5点)

(6) 28 にできるだけ小さい自然数 n をかけて、その積がある自然数の2乗になるようにしたい。このとき、 n の値を求めなさい。〈鹿児島〉(5点)

(7) $4 < \sqrt{n} < 5$ を満たす自然数 n の個数を求めなさい。〈石川〉(5点)

(8) $\sqrt{11}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 $a^2 - b^2 - 6b$ の値を求めなさい。〈22埼玉〉(5点)



Exercise

1 次の計算をなさい。(各2点)

(1) $\sqrt{80} \times \sqrt{5}$ (秋田)

(2) $\frac{42}{\sqrt{7}} + \sqrt{63}$ (静岡)

(3) $\sqrt{3} \times \sqrt{32} + 3\sqrt{6}$ (京都)

(4) $\sqrt{12} + 2\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{8}}$ (石川)

(5) $(3\sqrt{2} + 1)(3\sqrt{2} - 1)$ (香川)

(6) $(\sqrt{5} - 1)^2 + \sqrt{20}$ (愛知)

2 次の問いに答えなさい。

(1) 20以下の自然数のうち、素数は何個あるか、求めなさい。(千葉) (4点)

(2) 次のア～オのうち、無理数であるものは、である。

にあてはまるものをア～オのうちから1つ選び、記号で答えなさい。(沖縄) (4点)

ア -5 イ $\sqrt{3}$ ウ $\sqrt{9}$ エ 0 オ $\frac{1}{3}$

(3) 次の①～④について、正しくないものを1つ選び、その番号を書きなさい。(長崎) (4点)

① $\sqrt{(-2)^2} = 2$ である。 ② 9の平方根は ± 3 である。

③ $\sqrt{16} = \pm 4$ である。 ④ $(\sqrt{5})^2 = 5$ である。

(4) n を自然数とする。 $\sqrt{24n}$ が自然数となるような n のうち、最も小さい数を求めなさい。(群馬)

(4点)



(5) $\sqrt{\frac{540}{n}}$ が自然数となるような、最も小さい自然数 n の値を求めなさい。〈神奈川改〉(4点)

(6) $\frac{336}{n}$ の値が、ある自然数の2乗となるような自然数 n のうち、最も小さいものを求めなさい。

〈徳島〉(4点)

(7) $\sqrt{10-n}$ が正の整数となるような正の整数 n の値をすべて求めなさい。〈栃木〉(5点)

(8) $4 < \sqrt{a} < \frac{13}{3}$ に当てはまる整数 a の値を全て求めなさい。〈広島〉(4点)

(9) $\sqrt{6}$ の小数部分を a とするとき、 $a(a+2)$ の値を求めなさい。〈長野〉(5点)